

Белорусский государственный университет
Центр проблем развития образования

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА
И АКАДЕМИЧЕСКИЕ УСПЕХИ.
ТЕОРИЯ • ИССЛЕДОВАНИЯ • ПРАКТИКА**

**Материалы пятой международной
научно-практической конференции
«Университетское образование: от эффективного
преподавания к эффективному учению»
(БГУ, Минск, 29-30 марта 2005 г.)**

Минск
«Пропилеи»
2005

ББК 74
УДК 37

Редакционная коллегия: М.А. Гусаковский, Д.И. Губаревич, Е.Ф. Карпиевич, Т.И. Краснова, И.Е. Осипчик.

Самостоятельная работа и академические успехи. Теория, исследования, практика / Материалы пятой международной научно-практической конференции (Минск, 24-25 марта 2005г.) / Белорусский государственный университет. Центр проблем развития образования. Мн.: Пропплеи, 2005. 360 с.

В сборнике представлены статьи участников конференции «Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению», состоявшейся в рамках реализации принятой в БГУ программы «Совершенствование организации обеспечения и контроля качества самостоятельной работы студентов (2004-2009)».

Материалы сборника отражают проблемы поиска новых форм и методов управления учебной деятельностью студентов, инновационных способов организации самостоятельной работы, изменения технологий оценивания.

Сборник адресуется преподавателям высшей школы, работникам и слушателям системы повышения квалификации, педагогам, заинтересованным в своем профессиональном развитии.

ISBN

СОДЕРЖАНИЕ

Пятая международная научно-практическая конференция «Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению»: замысел, реализация, проблемное поле

Программа конференции⁹

Губаревич Д.И. Замысел конференции и его реализация (вместо предисловия)..... 14

Карпиевич Е.Ф. Самостоятельная работа студентов в современном университете: формы, содержание, управление 20

Раздел 1.

Управляемая самостоятельная работа: опыт кафедр, факультетов, университетов

Анголенко Е.Н. Управленческие аспекты организации самостоятельной работы студентов: опыт деятельности учебно-методического департамента Удмуртского университета 29

Васильева Е. Э. Опыт организации самостоятельной работы студентов на кафедре теоретической и институциональной экономики..... 35

Козинец Л.А. Организация самостоятельной работы студентов в процессе изучения педагогических дисциплин..... 41

Коптева С.И., Лобанов А.П., Дроздова Н.В. Самостоятельная работа студентов в контексте инновационных образовательных технологий (из опыта факультета психологии БГПУ)..... 45

Раздел 2.

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Учебно-методический комплекс

Алтайцев А.М. Учебно-методический комплекс как дидактическое средство управления самостоятельной работой студентов 51

Капусто А. В., Кепчик Н.В. Модульный учебно-методический комплекс как средство усовершенствования самостоятельной работы 57

Липницкая О. Л. Информационные технологии в организации самостоятельной работы студентов по курсу «Источниковедение истории Беларуси»..... 62

Мычко Д. И. УМК «Неорганическая геохимия» как средство активизации самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов..... 67

Проектное обучение

<i>Балыкина Е.Н., Бузун Д.Н.</i> Проектное обучение как форма управляемой самостоятельной работы студентов.....	70
<i>Гатальская Г. В., Заулина Г.В.</i> Проектное обучение как форма организации самостоятельной работы студентов-психологов.....	79
<i>Коваленок Т.В., Сазонова Т.С.</i> Проектное обучение как форма самостоятельной работы студентов на занятиях иностранного языка в неязыковом вузе	83
<i>Коньшева А. В.</i> Использование метода проектов для организации самостоятельной работы по иностранному языку студентов технических специальностей в процессе изучения иностранного языка	87
<i>Краснов Ю.Э.</i> Модель образовательной коммуникации в проектной парадигме обучения	93
<i>Ермакова Л.Д.</i> Технология образовательных проектов как модель организации самостоятельной работы студентов	97

Научно-исследовательская деятельность студентов

<i>Борейко С.Б., Тихомирова Т.Ф.</i> Организация учебно-исследовательской работы студентов на кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии БГМУ	102
<i>Круль Л.П., Якимцова Л.Б.</i> Практика выполнения курсовых и дипломных работ на кафедре высокомолекулярных соединений.....	105
<i>Юркевич Н.П., Постанкевич С.А., Климович И.А.</i> Об увеличении роли самостоятельной работы студентов на примере выполнения научно-исследовательских работ при обучении в вузе.....	109

Модульное обучение

<i>Якубель Г.И., Гринкевич А.В.</i> Самостоятельная работа студентов в условиях модульного построения учебных курсов	114
--	-----

Дистанционное обучение

<i>Колесников А. В.</i> Оптимизация учебного процесса на основе внедрения контролируемой самостоятельной работы с элементами дистанционного обучения.....	120
---	-----

Метод анализа конкретных ситуаций

<i>Урбан М. А.</i> Об использовании конкретных ситуаций (кейсов) для организации самостоятельной работы студентов в курсе «Методика начального обучения математике»	126
---	-----

Групповое обучение

- Савчик О.М.* Групповые формы самостоятельной работы слушателей в контексте совместной учебной деятельности 132
- Eckhard Steuer.* Studentisches Lernen in der Peer-Gruppe 138

Учебный портфолио

- Торхова А.В.* «Педагогическая папка» студента как технологии самоорганизации учебной деятельности 146

Работа с текстами

- Меркулова О.П.* Письменный текст в учебной деятельности студентов.... 150

Раздел 3.

Психолого-педагогические аспекты управления самостоятельной работой студентов

- Адашкевич И.В., Барвенов С.А.* Определение целей самостоятельной учебной деятельности: воспроизведение/исследование/конструирование 157
- Бацукова Н.Л.* Тьюторство в системе подготовки по специальности «Медико-профилактическое дело» в БМУ 162
- Дронь М.И.* От эффективного преподавания к эффективному учению средствами информационной педагогики как системы самоорганизации, самоуправления и саморазвития личности человека (теоретико-методологический аспект)..... 165
- Егорова Ю.Н.* Мыследеятельностная компетентность как условие продуктивной самостоятельной работы студентов..... 172
- Кашилев С.С.* Понятие интерактивных методов обучения как условия организации самостоятельной работы студентов 175
- Пирютко О.Н.* Тьюторство как модель самостоятельной неформальной практики студентов педагогических специальностей 178
- Треплина О.Ф.* Самостоятельная работа студентов в условиях личностно-ориентированного образования 182
- Ольшевский В.Г.* Самостоятельная работа студентов в условиях становящегося информационного общества: задачи и проблемы..... 187

Раздел 4.

Информационные ресурсы и технологии организации самостоятельной работы студентов

- Осинчик С.Д.* Внедрение информационных технологий в деятельность вузовской библиотеки как важнейшее условие совершенствования само-

стоятельной работы студентов.....	192
<i>Попова Е.Э.</i> Организация самостоятельной работы студентов-историков по курсу «Основы информатики и информационные технологии».....	196
<i>Прохоров Ю.М.</i> Влияние мультимедийных технологий на процесс «самости» личности студента вуза	202
<i>Пунчик В.Н.</i> Применение компьютера в организации самостоятельной работы студентов по педагогике.....	205
<i>Руцкий И.В., Шишонов М.В.</i> Построение баз знаний как самостоятельная учебная работа студентов.....	209

Раздел 5.

Готовность студентов к самостоятельной работе

<i>Артеменок Е.Н.</i> Организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов на основе педагогической диагностики	215
<i>Золотухина Л.С.</i> Субъективно-личностные трудности в осуществлении самостоятельной работы студентов.....	221
<i>Лысенко И.В.</i> О формировании саморегуляции студентов как условие успешного обучения в вузе	227
<i>Савченко Н.В.</i> Развитие готовности студентов к самостоятельной работе в процессе психолого-педагогической подготовки.....	231
<i>Смирнова Е.Ю.</i> Субъект: опыты конструирования	238
<i>Чернышева Л.В.</i> Формирование навыков самостоятельной работы у студентов младших курсов медицинского вуза	244

Раздел 6.

Опыт организации самостоятельной работы в преподавании отдельных дисциплин

Преподавание математики

<i>Бабаева Ф.А.</i> Организация и оценка самостоятельной работы студентов при изучении математического анализа	249
<i>Тузик А.И., Тузик Т.А., Журавель М.Г.</i> Систематическая самостоятельная работа – основа эффективной математической подготовки специалиста	252
<i>Можей Н.П.</i> Организация самостоятельной работы при углубленном обучении студентов курсу высшей математики.....	257
<i>Мошнина Е.Н., Перельмутер Н.Л.</i> Об особенностях организации самостоятельной работы студентов и их готовности изучению математики ...	264

Преподавание физики

Авдеева Н.И., Хмурович В.В. Управление самостоятельной работой студентов в учебной физической лаборатории..... 269

Литвинова И.А. Самостоятельная работа студентов при изучении курса общей физики в унифицированном учебном плане технических вузов .. 273

Преподавание информатики

Волкова И.А. Самостоятельная работа студентов и молодые преподаватели..... 277

Преподавание биологии

Царенко Т.М. Реализация личностно-ориентированного подхода и развитие творческих способностей студентов в процессе управляемой самостоятельной работы 285

Преподавание литературы

Грыневич Т.І. Забродская В.С. Способи організації самостійної діяльності студентів у процесі навчання літератури 288

Преподавание иностранного языка

Воскресенская А.А. Пути активизации самостоятельной работы студентов в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе..... 292

Дубовцова Т.А. О некоторых путях повышения качества самостоятельной работы 296

Полиенко З.В. Основные этапы организации самостоятельной работы с аутентичными текстами в неязыковых вузах (из опыта работы) 302

Филимонова Е.Н. Анализ общих принципов организации самостоятельной работы студентов при изучении иностранного языка на основании коммуникативного метода..... 304

Преподавание педагогики

Титовец Т. Е. Формы самостоятельной подготовки студентов в системе педагогического образования Великобритании 307

Преподавание психологии

Давидович А.А., Кастюк Н.В. Самостоятельное решение студентами задач диагностики и коррекции отклонений в психическом развитии ребенка 315

Евдокимова И.Ю. Преодоление пассивного характера обучения в процессе изучения психологических дисциплин 320

Преподавание географии

<i>Счастливая И.И.</i> Опыт организации и проведения контролируемой самостоятельной работы студентов в учебном процессе	325
---	-----

Преподавание музыки

<i>Скуратова Э.Н.</i> Пути достижения эффективности самостоятельной работы студентов музыкального вуза	331
<i>Цымбалюк Е.А.</i> Самостоятельная работа будущего педагога –музыканта: от эффективного учения к эффективной профессиональной деятельности	335

Дизайн-обучение

<i>Коновалов И.М.</i> Принципы организации самостоятельного творчества при подготовке специалистов в сфере дизайна	340
--	-----

Трудовое обучение

<i>Гагарина С.Ф., Ласовская В.П.</i> Организация самостоятельной работы со студентами на занятиях по трудовому обучению	347
---	-----

Список авторов	350
-----------------------------	-----

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ УГЛУБЛЕННОМ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ КУРСУ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Н.П. Можей

В настоящее время существует необходимость в подготовке студентов, способных в дальнейшем стать инициаторами новых идей, открытий в науке и технике. На кафедре высшей математики Белорусского государственного технологического университета применяется несколько форм работы со студентами, обладающими способностями к творческой работе. На лекциях, практических занятиях, консультациях, а также в рамках специального кружка студенты могут углубить свои знания по математике, подготовиться к участию в олимпиадах, получить глубокое фундаментальное образование. В данной статье представлен положительный опыт работы кафедры высшей математики БГТУ по активизации самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов в процессе углубленного обучения высшей математике в техническом вузе.

Принцип индивидуализации в обучении предполагает: переход к изучению следующей порции материала только после усвоения предыдущей; индивидуальный темп проработки и усвоения материала; тесный контакт преподавателя и студентов в процессе получения знаний; значительное усиление во время аудиторных занятий мотивационных аспектов

учебного процесса. Уровневая система помогает корректировать знания первокурсников непосредственно при проведении занятия по курсу высшей математики.

Имеющиеся подходы к индивидуализации и дифференциации обучения можно обобщенно сгруппировать в следующие направления:

- 1) личностная дифференциация (учет личностных особенностей);
- 2) уровневая дифференциация (по уровню сложности материала или по исходному уровню знаний);
- 3) профильная дифференциация (по профилю специальности в вузе);
- 4) информационная дифференциация;
- 5) профессиональная дифференциация (по направлениям профессиональной применимости знаний);
- 6) временная дифференциация (по времени, требующемуся для усвоения одного и того же материала).

Эти подходы часто предполагают распределение студентов на группы «сильных» и «слабых», что противоречит принципу гибкости и коллективности обучения. В БГТУ на практических занятиях по курсу высшей математики используются методические пособия уровневого характера, которые позволяют включить каждого студента в процесс изучения материала в зависимости от уровня его подготовки. Это и создает основу для дифференциации студентов, что особенно важно при переходе на многоуровневую систему обучения.

На первых двух уровнях студенту предлагается обязательный для выполнения материал, который полностью охватывает программу. Его усвоение дает возможность успешно изучать другие курсы, использующие соответствующие разделы математики. Третий уровень содержит материал повышенной трудности, нестандартные, близкие к олимпиадным, задачи.

На практических занятиях задания первого уровня подробно разбираются у доски, а самым слабым студентам еще и объясняются индивидуально. Более сильный студент также обязан выполнить стандартные задачи первого уровня, при этом он решает их гораздо быстрее и, как правило, более оригинальным методом. После этого под руководством преподавателя он переходит к освоению следующего уровня. На этом уровне студент остается один на один с заданием и работает самостоятельно, зная, что в любой момент он может обратиться за помощью. Таким образом, к моменту окончания занятия каждый студент осваивает материал на своем уровне.

Преподаватель выполняет функции организатора и контролера самостоятельной работы. На лекции он ставит перед студентами задачи различного уровня сложности, проработав которые (полностью или частично) в процессе подготовки к следующей лекции (практическим

занятиям, контрольным работам, коллоквиумам), студент лучше усвоит предлагаемый материал. Для проработки заданий высокого уровня требуется обращение к специальной литературе, а также самостоятельная разработка вопроса. Некоторые упражнения предполагают выполнение работы научно-исследовательского характера, и студенту приходится знакомиться с обширным материалом, вплоть до ознакомления с серьезной математической литературой, которая частично рекомендуется студентам при углубленном изучении курса (другую литературу студент находит самостоятельно, в том числе и с использованием сети Internet). На очередной лекции преподаватель в форме живой беседы привлекает студентов к осмыслению новых знаний. Таким образом, студентам представляется возможность глубже вникнуть в предмет.

По некоторым небольшим разделам курса студентам, желающим углубить свои знания, предлагается возможность самим проработать материал и, выступив на лекции, донести его до остальных студентов. Проговаривая самостоятельно полученную информацию, отвечая на вопросы сокурсников, он не только осознает, какие вопросы еще нуждаются в дальнейшей доработке, но и учится грамотно выражать свои мысли. Самостоятельное структурирование, анализ материала, активное обсуждение с однокурсниками и преподавателем – все это способствует наиболее качественному запоминанию, осмыслению и усвоению материала.

Если студенты работают вне аудитории, то они полностью самостоятельны. В условиях вуза при том объеме учебного материала, который рекомендован учебными программами, невозможно обойтись без самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время. Индивидуальный поиск знаний важен еще и потому, что способствует развитию любознательности, пытливости, ориентирует на исследовательскую работу. Особенно остро вопросы активизации и эффективной организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности стоят при обучении студентов младших курсов. Исключительно важно научить студентов-первокурсников самостоятельно добывать знания, применять их при решении теоретических и практических задач. Постепенно под руководством преподавателей они получают опыт самостоятельной работы, который поможет постоянно пополнять и обновлять знания. Происходит сближение самостоятельной работы с научным поиском. Стремясь совершенствовать знания и умения студентов, преподавателю необходимо, прежде всего, выяснить то, что они не знают и какими умениями не владеют.

Для направления и руководства самостоятельной работой студентов используются консультации. Студентам сообщается время и место проведения консультаций (обычно они проводятся еженедельно, а при необходимости, по согласованию со студентами, даже чаще), во время

которых можно выяснить все вопросы, по которым возникли затруднения. Если проблема связана с незнанием студентом теоретического материала, то преподаватель указывает на раздел лекции, где этот вопрос поднимался, предлагает (часто прямо во время консультации) посмотреть методическое пособие, или другую литературу, приучая самостоятельно пополнять знания. Во время изучения литературы студент может столкнуться с некоторыми трудностями, тогда преподаватель задает ему наводящие вопросы, позволяющие самостоятельно решить проблему; если же студент не может решить задачу, то преподаватель помогает студенту разбить сложную задачу на несколько более простых, каждую из которых студент в состоянии решить стандартными методами. При рассмотрении материала повышенной сложности, а также при решении задач, близких к олимпиадным, преподаватель указывает направление дальнейшего изучения (исследования), рекомендует один из возможных подходов к решению, т.е. помогает студенту самостоятельно продвинуться к поставленной цели.

Ориентация всего учебного процесса на активную самостоятельную работу студентов является одной из важнейших задач, стоящих перед вузами в деле подготовки специалистов, отвечающих требованиям сегодняшнего дня. Установлено, что в памяти человека остается 10% того, что он слышит, и 90% того, что он делает самостоятельно, поэтому система обучения в вузе должна быть направлена на организацию самостоятельной работы студента [1]. Самостоятельная работа студентов активизирует их мышление, развивает творческие способности (умение применять усвоенные знания в любых ситуациях, включая самостоятельную постановку задач).

Однако самостоятельная работа студентов является эффективной лишь при наличии соответствующей системы контроля знаний. Проверка изученных тем может проводиться в самых разных формах: выполнение индивидуальных заданий, написание докладов и рефератов, обсуждение тем и отдельных вопросов на занятиях, индивидуальное собеседование. По всем темам курса в течение семестра проводятся контрольные работы. Все студенты получают одинаковые по сложности индивидуальные задания, включающие сразу все уровни, однако к выполнению следующего уровня приступают после решения заданий предыдущего. Это необходимо для наработки прочных навыков решения стандартных задач. Каждый студент должен показать уровень не ниже первого. Все задачи, независимо от сложности, оцениваются одинаковым количеством баллов. За каждое задание можно получить от 0 до 3 баллов, в зависимости от грубости ошибок. Результат легко переводится на любую шкалу оценки (5-балльную, 10-балльную) и позволяет точно оценить знания, а также дифференцировать студентов по их способностям и познавательным

возможностям.

Для самостоятельной работы студентов по подготовке к контрольным работам по всем темам разработаны учебно-методические пособия с двумя уровнями консультаций. Эти пособия направляют и обеспечивают самостоятельную учебно-познавательную деятельность студентов (знакомят с основами теории, указывают основные направления при изучении темы, оказывают помощь в овладении методикой решения задач и применении методов к решению практических задач, акцентируют, на что требуется обратить внимание). Студентам также предлагается шесть вариантов заданий (аналогичных заданиям контрольной работы), содержащих два уровня консультаций. Студенты самостоятельно решают предложенные задания. По тем заданиям, которые вызвали трудности при решении, можно посмотреть консультации 1-го уровня, где предлагается подсказка (задается наводящий вопрос, подсказывается идея или метод решения и т.п.). Если подсказки недостаточно для выполнения задания, то предлагается консультация 2-го уровня (подробно разобранный ответ). Опыт показывает, что использование таких пособий помогает студентам подготовиться к аудиторным контрольным работам, к коллоквиуму или экзамену, а также позволяет самим студентам проконтролировать уровень своих знаний по теме.

Студенты, пропустившие по каким-либо причинам занятия, могут с помощью пособий самостоятельно освоить учебный материал в собственном режиме, с учетом своих возможностей и индивидуальных особенностей. Большое количество подробно разобранных задач, наличие наводящих вопросов и указаний повышает эффективность самостоятельной мыслительной деятельности студентов, подталкивают к размышлению, открывают путь к самообразованию.

Самостоятельной познавательной деятельности содействуют написание студентами работ с элементами исследования. Ежегодно проводится студенческая конференция, конкурс студенческих работ, где студенты предъявляют результаты своих самостоятельных исследований. Подобные формы учебной работы углубляют и расширяют круг знаний студентов с высоким познавательным потенциалом. Выполнение учебно-исследовательской работы студентов требует от них высокой степени самостоятельности и познавательной активности. Учебные исследования способствуют развитию умения вести научный поиск, формированию аналитического мышления, пробуждению интереса к науке, углублению межпредметных связей, а также дают студентам возможность отразить опыт, приобретенный ими в различных областях науки и практики.

При изучении в вузе высшей математики ряд ее разделов, не обязательно сложных, остается вне поля зрения студентов. Это происходит по разным причинам, но очевидно, что попытка решить задачи по таким

разделам чаще всего обречена на неудачу, ведь студент впервые встречается с новыми понятиями. Конечно, если студент постоянно занят самообразованием, то этот недостаток устраним, хотя указать основные направления для изучения будет очень полезно. Кроме того, необходимо оставить преподавателю мало времени для углубленного изучения рассматриваемых тем, а также для решения сложных и оригинальных задач.

Эти проблемы решаются в рамках специального кружка, где есть возможность дать сведения об отдельных понятиях, теоремах, методах, лишь частично затрагиваемых программой или вообще в нее не входящих, направить студента на глубокое осмысление, анализ, оценку, сравнение, систематизацию знаний, получение обоснованных выводов. Кружковая работа продолжает линию, начатую на лекциях, практических занятиях и консультациях по целенаправленному получению студентом глубоких фундаментальных знаний по частично самостоятельно разрабатываемой им программе и в индивидуальном темпе.

Для решения олимпиадных задач также требуется предварительная подготовка. Большинство встречающихся на олимпиадах задач отличается от задач, изучаемых в курсе высшей математики, и нестандартной формулировкой, и нестандартным подходом к решению. Для поиска ответа или доказательства обычно требуется не столько знание программного материала, сколько оригинальный подход к решению, изобретательность, здравый смысл, умение логично мыслить и рассуждать. Классическую олимпиадную задачу отличает сложность именно в выборе пути рассуждений, в выборе руководящей идеи, а готовое решение обычно занимает всего несколько строчек. Неожиданная идея может встретиться еще раз, при решении другой задачи, и тогда находка превратится в сознательно примененный метод. Конечно, невозможно проследить все характерные приемы рассуждений, поэтому основная цель кружка – научить студентов самостоятельно мыслить и применять нестандартные подходы к решению задач, полезные не только в олимпиадных, но и в серьезных математических задачах и их приложениях.

На первый план при обучении методам решения задач выдвигается умение проанализировать известные решения, наметить наиболее рациональные пути и способы решения задачи, подобрать и определить способы действий и соответствующие средства их выполнения, адекватные выбранным путям решения. Содержание и сам процесс формирования указанных умений требуют индивидуального подхода к управлению учебно-познавательной деятельностью студентов. Олимпиадное движение выдвигает сильную мотивацию, способствует развитию творческих способностей студентов, повышает уровень интеллектуальности в целом. Студенты отбирают необходимый материал, пользуясь разнообразными

источниками; самостоятельно ищут ответы на поставленные вопросы, работая с литературой; планируют и осуществляют свою деятельность, добиваясь результата. (В прошедшем году команда БГТУ в очередной раз приняла участие в республиканской олимпиаде по высшей математике среди студентов нематематических специальностей. Наши студенты получили первый и третий дипломы, а также почетную грамоту. Кроме этого, команда успешно выступила на международной олимпиаде в городе Ярославле; в БГТУ ежегодно проводятся олимпиады по высшей математике, которые собирают студентов различных курсов и факультетов, хотя сама дисциплина «Высшая математика» изучается только на младших курсах, а на многих специальностях только на первом курсе.)

На кружке студенты отрабатывают навыки и приобретают опыт самостоятельного решения поставленных задач; происходит переход к материалу, расширяющему и углубляющему классическое математическое образование инженера; происходит изучение новых разделов математики и ее приложений, а также математическое моделирование и исследование реальных практических задач (производственных процессов), помогающее студентам осознать значение теории в жизни, в профессиональной деятельности. Тематика кружка тесно сопрягается с научно-исследовательской работой; это стимулирует интерес к предмету, развивает творческое мышление, сообразительность и упорство в достижении цели, т.е. те качества, которые необходимы инженерам-исследователям. Студент, посещая кружок, учится работать с научной литературой, изучает разработанность и освещенность проблемы, и, возможно, его кружковая работа в дальнейшем перерастет в научно-исследовательскую деятельность.

Литература

1. Осипова О.С. Самостоятельная управляемая работа студентов как средство совершенствования учебного процесса. // Высшая школа: проблемы и перспективы. Материалы 6-й Международной научно-методической конференции – 2004, с.180-181.